

调查研究

预包装食品特殊膳食食用食品标签标示调查

邓陶陶,李湖中,梁栋,韩军花

(国家食品安全风险评估中心,北京 100022)

摘要:目的 了解目前中国市场婴儿配方食品标签上能量和营养成分含量标示方式、标示值允许误差的现状,为修订食品安全国家标准 GB 13432《预包装食品特殊膳食食用食品标签》提供科学数据。方法 本次以婴儿配方乳粉为调查对象,选择市售 21 种不同品牌的婴儿配方乳粉,记录能量和营养成分标示方法,应用国标方法对其能量和营养成分含量进行测定并与标示值进行比较;同时查阅国际文献,探讨国外管理措施。结果 共对 21 份样品中能量、30 个必需营养成分及 5 个可选择性营养成分进行检测和比较,发现用具体数值的方式标示能量和营养成分含量,并将允许误差范围设定为 $\geq 80\%$ 符合我国实际和国际惯例。结论 《预包装食品特殊膳食食用食品标签》标准的修订中,拟采用本次研究结果,修订我国相关标示要求。

关键词:预包装食品特殊膳食食用食品; 婴儿配方乳粉; 标签; 标示方式; 允许误差; 标准; 食品安全

中图分类号:R155;R151.4⁺2;TS207.2 文献标志码:A 文章编号:1004-8456(2014)03-0267-04

DOI:10.13590/j.cjfh.2014.03.014

Survey on labeling of prepackaged food for special dietary uses

DENG Tao-tao, LI Hu-zhong, LIANG Dong, HAN Jun-hua

(China National Center for Food Safety Risk Assessment, Beijing 100022, China)

Abstract: Objective To understand the status of claims and tolerances for nutrition labeling of infant formula in current Chinese market, and to provide scientific data for the revision of national food safety standard *The Labeling of Prepackaged Foods for Special Dietary Uses*. **Methods** The declarations of energy and nutrients on the labels of 21 different brands of milk-based infant formula were recorded, and the contents were measured with the national standard methods and compared with the declared value. Meanwhile, the international literatures were consulted for exploration of foreign management. **Results** The energy, 30 essential nutrients and 5 selectable nutrients of 21 samples were tested and compared. It was in line with Chinese and international practice that the contents of energy and nutrients were declared with numerical value while setting the tolerance range as $\geq 80\%$. **Conclusion** The results would be adopted to revise the labeling requirements in the revision of *The Labeling of Prepackaged Foods for Special Dietary Uses*.

Key words: Prepackaged foods for special dietary uses; powdered milk-based infant formula; labeling; declared ways; tolerance; standard; food safety

食品标签是向消费者传递产品信息的载体,以显示、说明产品的特性和性能。做好预包装食品标签管理,既是维护消费者权益、保障行业健康发展的有效手段,也是实现食品安全科学管理的需要。为做好食品标签管理,我国颁布了一系列食品安全国家标准,如 GB 7718—2011《预包装食品标签通则》^[1]、GB 28050—2011《预包装食品营养标签通则》^[2]等。为使特殊膳食食用食品的标签要求与其他

基础标准相一致,并尽快完善我国有关标签标准体系,目前国家卫生和计划生育委员会正在组织修订 GB 13432《预包装食品特殊膳食食用食品标签》。

GB 13432《预包装食品特殊膳食食用食品标签》是基于现行标准 GB 13432—2004《预包装食品特殊膳食食用食品标签通则》^[3]进行修订的,适用于预包装食品标签(含营养标签)。在标准修订过程中,关于预包装食品特殊膳食食用食品能量和营养成分的标示方式、允许误差存在较大争议。因此,为了解目前我国市场中特殊膳食食用食品的标签现状,以为标准修订提供科学数据,进行了本次专项调查研究。

我国的特殊膳食食用食品主要包含婴幼儿配方食品、婴幼儿辅助食品和特殊医学用途配方食品等。本次研究选取婴儿配方乳粉为样本,分析其能

收稿日期:2014-03-14

基金项目:中国营养学会营养科研项目基金 2011 年资助项目

作者简介:邓陶陶 女 实习研究员 研究方向为食品安全标准

E-mail:dengtaotao@cfsa.net.cn

通讯作者:韩军花 女 研究员 研究方向为食品安全标准

E-mail:hanjhua@cfsa.net.cn

量和营养成分的标示情况,同时查阅国外文献,对特殊膳食用食品标签标示方式的合理性和允许误差的合理范围进行探讨。

1 材料与方 法

1.1 样品选取

本研究样品为 21 份婴儿配方乳粉,15 份购自大型超市,6 份为生产厂家的送检样品。其中进口品牌 15 份,国产品牌 6 份,基本覆盖了我国市售的主流国产、进口品牌的婴儿配方乳粉。样品的选择满足以下条件:①我国国产或进口的主流品牌婴儿配方乳粉;②包装上有明确的能量和营养成分标示的婴儿配方乳粉;③在保质期内的婴儿配方乳粉。

1.2 方 法

1.2.1 指标确定

婴儿配方乳粉应遵循产品标准 GB 10765—2010《婴儿配方食品》^[4],其中规定了 30 个必需成分和 6 个可选择性成分(可选择性成分中左旋肉碱无国标检测方法,此次不列入调查中)。因此,根据 GB 10765—2010 和 GB 13432—2004 规定,最终确定检测指标为能量、30 个必需成分和 5 个可选择性成分。

1.2.2 检测方法

样品采集后送至有资质的实验室进行营养成分检测。其中能量按照 GB 10765—2010 中规定的方法计算;各营养成分采用产品标准中规定的相应国标检测方法进行测定。

2 结 果

2.1 标示方式的应用情况

现行标准 GB 13432—2004 附录 A 中,能量和营养成分含量允许使用 3 种标示方式,即标示范围值、平均值或最高(低)值。本次调查结果发现,能量和营养成分以标示平均值为主(各标示方式占比见表 1),部分营养成分(如蛋白质、脂肪、碳水化合物、牛磺酸、二十二碳六烯酸和二十碳四烯酸)全部采用平均值标示;标示最高(低)值情况最少,仅 α -亚麻酸在一个样品标示中使用。可见虽然现行标准中允许 3 种标示方式,但无论对于必需成分还是可选择性成分,绝大多数企业选取标示平均值的方式,更加直观、真实地反映能量和营养成分含量,这与我国学者前期调查结果^[5]类似,且其他大多数国家营养成分均以平均值标示,如美国、欧盟国家、澳大利亚等。

表 1 能量和营养成分的标示方式所占的百分比($n=21, %$)

Table 1 The declared methods of energy and nutrients in application

营养成分	标示方式			未标示	营养成分	标示方式			未标示
	平均值	范围值	最高(低)值			平均值	范围值	最高(低)值	
能量	85.7(18)	14.3(3)	0.0	0.0	生物素	81.0(17)	19.0(4)	0.0	0.0
蛋白质	100.0(21)	0.0	0.0	0.0	钠	90.5(19)	9.5(2)	0.0	0.0
脂肪	100.0(21)	0.0	0.0	0.0	钾	90.5(19)	9.5(2)	0.0	0.0
亚油酸	95.2(20)	4.8(1)	0.0	0.0	铜	90.5(19)	9.5(2)	0.0	0.0
α -亚麻酸	95.2(20)	0.0	4.8(1)	0.0	镁	95.2(20)	4.8(1)	0.0	0.0
碳水化合物	100.0(21)	0.0	0.0	0.0	铁	95.2(20)	4.8(1)	0.0	0.0
维生素 A	95.2(20)	4.8(1)	0.0	0.0	锌	95.2(20)	4.8(1)	0.0	0.0
维生素 D	95.2(20)	4.8(1)	0.0	0.0	锰	76.2(16)	23.8(5)	0.0	0.0
维生素 E	95.2(20)	4.8(1)	0.0	0.0	钙	90.5(19)	9.5(2)	0.0	0.0
维生素 K ₁	76.2(16)	23.8(5)	0.0	0.0	磷	85.7(18)	9.5(2)	0.0	4.8(1)
维生素 B ₁	95.2(20)	4.8(1)	0.0	0.0	碘	66.7(14)	33.3(7)	0.0	0.0
维生素 B ₂	76.2(16)	23.8(5)	0.0	0.0	氯	90.5(19)	9.5(2)	0.0	0.0
维生素 B ₆	95.2(20)	4.8(1)	0.0	0.0	硒	76.2(16)	23.8(5)	0.0	0.0
维生素 B ₁₂	76.2(16)	23.8(5)	0.0	0.0	肌醇	76.2(16)	19.0(4)	0.0	4.8(1)
烟酸	95.2(20)	4.8(1)	0.0	0.0	胆碱	90.5(19)	9.5(2)	0.0	0.0
叶酸	76.2(16)	23.8(5)	0.0	0.0	牛磺酸	100.0(21)	0.0	0.0	0.0
泛酸	95.2(20)	4.8(1)	0.0	0.0	二十二碳六烯酸	100.0(21)	0.0	0.0	0.0
维生素 C	90.5(19)	9.5(2)	0.0	0.0	二十碳四烯酸	100.0(21)	0.0	0.0	0.0

注:括号内为样品数,单位份

2.2 实测值与标示值的比较情况

36 个指标中,以范围值或最高(低)值标示时均在允许误差范围之内,因此本部分内容主要探讨以平均值标示时,其允许误差的范围。现行标准要求以平均值方式标示营养成分含量时,允许误差为 $\geq 80\%$,

仅规定了下限值,即实际含量不得低于标示值的 80%。修订过程中,部分专家提出应严格设定允许误差的上下限,如将允许误差范围定为 80%~180% 等。因此,本次研究通过实测值与标示值的比较,重点探讨该项建议的可行性。调查结果发现,能量和 35 个

营养成分的实测值均可满足 $\geq 80\%$ 标示值的要求,能量、蛋白质、脂肪、碳水化合物、维生素 A、维生素 D、维生素 K₁、维生素 B₁、维生素 B₂、烟酸、叶酸、钾、铜、锌、钙、磷、硒、牛磺酸、二十二碳六烯酸和二十碳四烯酸共 20 个指标的实测值可满足 \leq 标示值的 180% 的要求,此外有 16 个营养成分部分样品的实测值 $>$ 标示值的 180% (见表 2),但其含量全部符合产品标准的要求,属于合格产品。

表 2 实测值超出标示值 180% 的营养成分实测值与标示值间的比较情况

Table 2 The comparison between measured value and declared value in nutrients whose measured value beyond 180% of declared value

营养成分	以平均值标示的样品数/份	实测值在标示值的 80% ~ 180% 间占比/%	实测值超出标示值 180% 的占比/%	超出标示值 180% 的样品其实测值与标示值之比/%
亚油酸	20	95.0(19)	5.0(1)	295.30
α -亚麻酸	20	90.0(18)	10.0(2)	215.50, 181.90
维生素 E	20	80.0(16)	20.0(4)	458.90, 185.00, 184.18, 196.17
维生素 B ₆	20	90.0(18)	10.0(2)	185.34, 202.10
维生素 B ₁₂	16	87.5(14)	12.5(2)	263.40, 225.00
泛酸	20	85.0(17)	15.0(3)	206.86, 214.30, 195.00
维生素 C	19	84.2(16)	15.8(3)	194.60, 190.20, 191.10
生物素	17	94.1(16)	5.9(1)	180.90
钠	19	89.5(17)	10.5(2)	194.20, 183.47
镁	20	80.0(16)	20.0(4)	217.30, 216.20, 219.47, 196.49
铁	20	95.0(19)	5.0(1)	211.30
锰	16	56.2(9)	43.8(7)	281.80, 632.90, 350.00, 207.00, 184.50, 400.00, 224.48
碘	14	78.6(11)	21.4(3)	255.60, 229.70, 196.70
氯	19	94.7(18)	5.3(1)	198.10
肌醇	16	75.0(12)	25.0(4)	352.00, 233.50, 194.00, 247.40
胆碱	19	73.7(14)	26.3(5)	192.80, 265.90, 216.70, 192.10, 213.44

注:括号内为样品数,单位份

2.3 国外相关调查研究

在 Codex Stan 72—1981《婴儿配方及特殊医学用途婴儿配方食品标准》^[6-7] 修订过程中,为确定营养成分的限值,国际特殊膳食食品企业联盟 (ISDI) 收集了全球市场中婴儿配方食品的营养成分含量水平的数据。标准发布后,ISDI 利用已有数据比较市场现有产品的营养成分水平与新标准间的差距^[8]。该研究数据基本覆盖了 2002—2005 年全球市面流通的婴儿配方食品,产地涉及亚洲、欧洲和美洲。样品共包括乳基婴儿配方食品 21 385

批次(含 19 246 批粉状产品和 2 139 批液态产品)和豆基婴儿配方食品 9 070 批次(含 8 514 批粉状产品和 556 批液态产品)。结果显示,所有样品中 31 种营养成分的实测含量均符合 Codex Stan 72—1981 规定的最小值,但是部分样品中亚油酸、维生素 A、维生素 K、维生素 B₁、维生素 B₂、维生素 B₆、维生素 B₁₂、维生素 C、烟酸、叶酸、铁、铜、锰、钾、碘等 15 种营养成分含量超出标准规定的上限或者最高指导水平(GUL)。通过对此 15 种营养成分的分析结果发现,部分实测值超出上限或者 GUL,主要是由营养成分含量的可变性造成的。影响营养成分含量可变性的原因是多方面且不可完全避免的:①组织状态为粉状或者液体;②原料成分中固有的维生素和矿物质含量;③不同的蛋白质来源;④营养成分的不稳定性;⑤检测时各实验室间的误差;⑥工艺性问题;包装、贮存材料的影响,生产过程中的损耗等。此外,Codex Stan 72—1981 为非强制执行的标准,与各国规定间存在一定差异也是一个因素。

3 讨论

国际食品法典委员会(CAC)及许多其他国家特殊膳食食用食品的标签均有相关要求,如美国、欧盟等^[9-12]。我国早在 1992 年就制定了 GB 13432—1992《特殊营养食品标签》,于 2004 年修订为 GB 13432—2004《预包装食品特殊膳食食用食品标签通则》。

调查结果表明,采取用平均值表示能量和营养成分含量的方式既符合我国实际,也符合国际惯例,因此建议标准修订时采用该种方式。用具体数值表达含量时,其允许误差范围非常重要,且对此问题存在争议,因此本研究着重考察了实测值与标示值之间的比值情况。结果表明,实测值与标示值之间的比值主要集中于 80% ~ 180% 之间。预包装食品特殊膳食食用食品因其适用人群的特殊性,导致其营养要求严于普通的预包装食品,我国相应的产品标准中规定了该类别产品的营养成分限量值,如 GB 10765—2010 等,可以通过产品标准来确保此类产品的安全性。因此,综合考虑产品的安全性、实际生产情况以及其他国家相关管理措施,建议保留现行标准中规定的允许误差要求,将能量和营养成分的标示值允许误差范围设定为 $\geq 80\%$ 。

本研究发现,实测值 $> 180\%$ 标示值的现象确实存在。参考国外研究^[8]可知,由于多种不可避免的原因,营养成分含量的可变性不是完全可控的,可能会造成实测值偏高的现象。若对标示值的允许误差设定上限,不符合实际生产情况,因此建议允许误差不设定上限。

同时本次调查发现,部分营养成分实测含量超出标示值过多。如43.8%的样本中锰实测含量超出标示值的180%,且实测值与标示值最高比值可达632.9%。尽管实测含量没有超出产品标准的范围,不会带来安全性问题,但为确保标签标示值的真实性和客观性,建议企业仍应核查部分营养成分标示值偏低的原因,进一步改进产品标签。

参考文献

[1] 中华人民共和国卫生部. GB 7718—2011 预包装食品标签通则[S]. 北京:中国标准出版社,2011.

[2] 中华人民共和国卫生部. GB 28050—2011 预包装食品营养标签通则[S]. 北京:中国标准出版社,2011.

[3] 国家质量监督检验检疫总局. GB 13432—2004 预包装特殊膳食用食品标签通则[S]. 北京:中国标准出版社,2004.

[4] 中华人民共和国卫生部. GB 10765—2010 婴儿配方食品[S]. 北京:中国标准出版社,2010.

[5] 王竹,王国栋,门建华,等. 食品标签中营养成分含量标示方法的探讨[J]. 中国食品卫生杂志,2009,21(1):14-17.

[6] Codex Alimentarius Commission. Codex Stan 72-1981 Standard for infant formula and formula for special medical used purpose intended for infants[S]. 2011.

[7] Koletzko B, Baker S, Cleghorn G, et al. Global standard for the composition of infant formula; recommendations of an ESPGHAN

coordinated international expert group [J]. Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition, 2005, 41(5):584-599.

[8] MacLean Jr. W C, Dael V P, Clemens R, et al. Upper levels of nutrients in infant formulas: comparison of analytical data with the revised Codex infant formula standard [J]. Journal of Food Composition and Analysis, 2010, 23(1):44-53.

[9] Codex Alimentarius Commission. Codex Stan 146-1985 General standard for the labeling of and claims for prepackaged foods for special dietary uses[S]. 2009.

[10] Codex Alimentarius Commission. Codex Stan 180-1991 Standard for labeling of and claims for foods for special medical purposes [S]. 1991.

[11] Official Journal of the European Union. Regulation (EU) No 609/2013 of the European an parliament and of the council of 12 June 2013 on food intended for infants and young children, food for special medical purposes, and total diet replacement for weight control and repealing Council Directive 92/52/EEC, Commission Directives 96/8/EC, 1999/21/EC, 2006/125/EC and 2006/141/EC, Directive 2009/39/EC of the European Parliament and of the Council and Commission Regulations (EC) No 41/2009 and (EC) No 953/2009 [S]. 2013-6-29.

[12] Official Journal of the European Union. Commission Directive 2006/141/EC of 22 December 2006 on infant formulae and follow-on formulae and amending Directive 1999/21/EC [R]. 2006-12-30.

调查研究

不同浸泡条件对绿茶中铅浸出率的影响

赵馨¹, 吕冰¹, 尚晓虹¹, 马兰¹, 刘丽萍², 苗虹, 赵云峰¹

(1. 国家食品安全风险评估中心 卫生部食品安全风险评估重点实验室, 北京 100021;
2. 北京市疾病预防控制中心, 北京 100013)

摘要:目的 考察不同浸泡条件下铅的浸出状况, 评价饮茶造成的铅暴露风险。方法 在筛查茶叶铅含量的基础上, 选择适宜的铅含量试样, 模拟日常饮茶方式和比较极端的冲泡方法进行浸泡, 采用石墨炉原子吸收光谱法测定水温、冲泡时间、茶水比、浸泡次数、不同铅含量茶叶及茶叶的完整程度、洗茶与否等条件对茶水中的铅浸出量的影响。结果 水温在60~100℃, 冲泡时间为5~30 min 绿茶中铅的浸出率变化不明显, 茶水比在1:30 (W/V) 时浸出率最高, 茶粉中铅的浸出率高于叶片完整的商品茶, 茶水中浸出的铅含量随冲泡次数的增加而明显降低, 不同品种绿茶中铅在水中的浸出率不同(约在3.5%~6%之间)。在测试的花茶、绿茶、乌龙茶、红茶和黑茶中, 黑茶浸出率较高, 约为12%。结论 按照日常饮茶习惯, 从茶水中摄入的铅远低于茶叶中的铅含量。

关键词:原子吸收光谱法; 茶; 铅; 浸泡; 食品污染物; 重金属

中图分类号: R155; R155.1; TS207 文献标志码: A 文章编号: 1004-8456(2014)03-0270-05

DOI: 10.13590/j.cjfh.2014.03.015